

UDK 581.5:582.734.6

ODDIY BODOM – PRUNUS AMYGDALUS BATSCH NI YETISHTIRISH AGROTEKNOLOGIYASI ASOSLARI

Namozov Jasurbek Mamarajab o'g'li - TDAU, O'rmonchilik va landshaft dizayn kafedrası
tayanch doktoranti.

Yuldashov Yakubjon Xatamovich - TDAU, O'rmonchilik va landshaft dizayn kafedrası
professori, q/x f.n. Toshkent. jasurbek07100@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7191263>

Annotatsiya. Ushbu maqolada oddiy bodom – *Prunus amygdalus Batsch* ni yetishtirish agroteknologiyasi bo'yicha adabiyotlar tahlili keltirilgan. Hozirgi kunda dunyoning ko'pgina mamlakatlarida bodom bog'laridan 1ga maydondan 1500-2500 kg hosil olinmoqda. O'zbekistonda serhosil va sovuqqa chidamli bodom bog'larini kengaytirish, yangi bog'lar yaratish zarur. Bodomning zich ekilgan plantatsiyalarida qatorlar sharqdan g'arbga tomon joylashuvi yahshi natija beradi. Bodom daraxti vegetatsiya davomida aprel oyidan iyul oyiga qadar bo'lgan davrda biomassa uchun mineral moddalarini o'zlashtirgani uchun oziqlantirish tadbirlarini aynan shu davrda intensiv olib borish kerak. Bodomzorlarni parvarishlashda, meva to'lishish davrida sug'orish rejimini 35% ga kamaytirish hosilning sifatiga va miqdoriga tasir qilmaydi. Suvni tejash yo'li orqali bodom mevalarining yuqori sifatini saqlab qolish hamda hosilning sifatini yaxshilash mumkin. Bugungi kundagi global isish va suv resurslarining kamyishi kabi dolzarb muommolar mavjud davrda qurg'oqchilikka chidamli, rentabilligi yuqori bo'lgan bodom kabi o'simliklarni ekish yo'li bilan ushbu muommlarni yengib o'tish mumkin.

Kalit so'zlar: Oddiy bodom, etishtirish, serhosil, sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamli.

ОСНОВЫ АГРОТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ МИНДАЛЯ ОБЫКНОВЕННОГО – PRUNUS AMYGDALUS BATSCH

Аннотация. В данной статье представлен анализ литературы по агротехнике выращивания миндаля обыкновенного - *Prunus amygdalus Batsch*. В настоящее время во многих странах мира с 1 площади собирают 1500-2500 кг миндаля. Необходимо расширять плодородные и холодостойкие миндальные сады и создавать новые сады в Узбекистане. В густо засаженных миндальных плантациях хорошие результаты дают ряды с востока на запад. Поскольку миндальное дерево поглощает минеральные вещества на биомассу в период вегетации с апреля по июль, необходимо в этот период интенсивно проводить подкормочные мероприятия. При содержании миндальных садов снижение режима орошения на 35 % в период созревания плодов не влияет на качество и количество урожая. Экономя воду, можно сохранить высокое качество миндаля и улучшить качество урожая. Нынешние проблемы, такие как глобальное потепление и истощение водных ресурсов, можно решить, посадив засухоустойчивые высокорентабельные культуры, такие как миндаль.

Ключевые слова: Миндаль обыкновенный, выращивать, урожайный, устойчивый к холоду и засухе.

BASICS OF AGRICULTURAL ALMOND GROWING - PRUNUS AMYGDALUS BATSCH

Abstract. This article presents an analysis of the literature on the cultivation of common almonds - *Prunus amygdalus Batsch*. Currently, in many countries of the world, 1500-2500 kg of

almonds are harvested from 1 area. It is necessary to expand the fertile and cold-resistant almond orchards and create new orchards in Uzbekistan. In densely planted almond plantations, rows from east to west give good results. Since the almond tree absorbs minerals for biomass during the growing season from April to July, it is necessary to carry out intensive feeding activities during this period. With the content of almond orchards, a decrease in the irrigation regime by 35% during the fruit ripening period does not affect the quality and quantity of the crop. By saving water, you can keep the high quality of almonds and improve the quality of the crop. Current problems such as global warming and depletion of water resources can be solved by planting drought-resistant, highly profitable crops such as almonds.

Keywords. *Common almonds, cultivate, productive, resistant to cold and drought.*

Kirish. Bodom (*Amygdalus B.*) - Ra'nodoshlar oilasiga mansub daraxt yoki butalar bo'lib. Dunyoda bo'ycha 40 ga yaqin turi ma'lum. Osiyo, Shimoliy hamda Markaziy Amerikada, Yevropaning janubida, Zakavkazy, O'rta Osiyoda keng tarqalgan. O'zbekistonda 4 turi mavjud. Ulardan bittasi — oddiy bodom. (*Prunus amygdalus* Batsch) madaniy holda ekiladi, qolganlari yovvoyi holda uchraydi. O'zbekistonning dengiz sathidan 1000–1200 m gacha bo'lgan togli zonalarida, asosan (Farg'ona vodiysi, Qashqadaryo, Surxondaryo, Samarqand, Toshkent viloyatlarida) ko'p ekib o'stiriladi. Respublikamizda bodomzorlar asosan tog' va tog' oldi mintaqalarida tarqalgan. Bu yerlarning tuproq va iqlim sharoitlari bodom o'simligi uchun qulay hisoblanadi. Oddiy bodom dunyo aholisi uchun oziq ovqat sanoatida, xalq tabobatida va rasmiy meditsinada katta ahamiyatga ega. Bodomzorlar hosilini oshirish va yangi yuqori sarmahsul bodomzorlar barpo etish, yuqari sifatli nav va shakllar, ko'chatlarini to'g'ri tanlab ekishga uzviy bog'liqdir. Bundan tashqar yetishtirish agrotexnikasida ham juda muhim bo'lgan tadbirlar mavjud, bulardan biri bodoning changlanish jarayonidir, changlanishda o'z-o'zidan emas chatdan chaglansa hosildorlik miqdori yuqoriroq bo'ladi. Germaniyaning "Fruchtportal.de" veb-saytining xabar berishicha, O'zbekistonda 2022 yilda 2 ming 700 gektar maydonda bodomzorlar barpo etish rejalashtirilgan, deb xabar bermoqda. Bodom hosili hajmi respublika bo'ylab yil sayin ortib bormoqda. Shuningdek, uni ekish va parvarish qilinadigan plantatsiya maydonlari ham yil sayin kengaymoqda. "East-fruit.com" tahliliy platformasida yozilishicha, agar 2020 yilda respublikada 8,8 ming gektarda yetishtirilga bodomning gektaridan o'rtacha 9,7 tonna mahsulot olingan bo'lsa, 2021 yilga kelib bu ko'rsatkich qariyb ikki baravarga ko'payib, 15,7 ming gektarni, hosildorlik esa gektariga 9,8 tonnani tashkil etdi. 2022 yilda Jizzax, Qashqadaryo, Samarqand, Surxondaryo va Toshkent viloyatlarida yana 2 ming 700 gektar maydonda bodomzorlar barpo etish rejalashtirilgan. Bundan tashqari AQSH, G'arbiy Yevropa, Qrim, Turkmaniston kabi xorijiy davlatlardan keltirilgan o'nlab yuqori sifatli bodom navlari O'zbekistonda sinovdan o'tkazildi, dep xabar bermoqda. Bunga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 30-dekabrda PQ-73-sonli qaroriga ko'ra 2022-2024 yillarda yong'oqmevali (bodom, pista va yong'oq) kabi o'simliklarni yetishtirish maydonini 40% ga oshirish rejalashtirilganligi bilan o'z isbotini topmoqda.

Barpo etilayotgan bog' va o'rmonlarda intensivlashtirishga erishish ushuncha istiqbolli nav va shakllarni yaratish va tanlash muhim ahamiyat kasb etadi. Respublikamiz olimlari tomonidan mahalliy va introdutsent o'simliklarni ko'paytirish va yetishtirishning intensiv usullari ishlab chiqilmoqda [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Yuqoridagilarni inobatga olib ushbu maqolada oddiy bodomning ko'paytirish va etishtirish agrotexnikasi to'grisida ma'lumotlar jamlandi.

Tadqiqot ob'ekti va uslublari.

Tadqiqot ob'ekti Ra'noguldoshlar oilasiga mansub oddiy bodom – *Prunus amygdalus* Batsch hisoblanadi.

Oddiy bodomga bag'ishlangan ilmiy tadqiqot ishlarini tahlil qilishda asosan Google scholar, ResearchGet, va Web of Science bazalari, shu bilan birga Toshkent davlat agrar universiteti axborot texnologiyalari markazida mavjud adabiyotlardan foydalanildi.

Olingan natijalar va ularning tahlili.

F.L.Shepotyev va boshqalarning (1985) takidlashicha Oddiy bodom xayoti davomida o'zing yaxshi o'sish ko'rsatkichlarini, iqlimi quruq va qish fasli bir tekis kechadigan hududlarda namoyon qiladi, shuning uchun ham u boshqa yong'oq mevalilar ichida qurg'oqchilikka eng chidamli tur hisoblanadi. Lekin bodom plantatsiyalaridan ko'proq va sifatli hosil olish uchun so'g'orish ishlari inobatga olinib barpo etishni tavsiya etganlar [7].

G.P.Ozolina (1990) o'z ilmiy asarlarida O'zbekistonda bodom plantatsiyalarini barpo etish uchun eng yaxshi va qulay sharoitga ega bo'lgan joylar sifatida Toshkent viloyatining Bo'stonliq, Parkent, Oxongaron, Surxandaryo viloyatining Denov va Termiz, Samarqand viloyatining Zarafshon va Kattaqo'rg'on tumanlari, Qashqadaryo viloyatining Dexqonobod, Shaxrisabz va Kitob tumanlari, Namangan viloyatining Kosonsoy tumani va Farg'ona viloyatining janubiy tog' qiyaliklari hududlari ko'rsatib o'tilgan [8].

W.C. Micke va D. E. Kester, (1997) o'z ilmiy ishlarida, Bodom Kaliforniyada eng ko'p ekilgan yong'oqmevali daraxtdir ekanligi, deyarli butun O'rta yer dengizi atrofida bodom yetishtiriladi bu maydonlarning iqlimi va tuprog'i bodom yetishtirish uchun judaham qulaydir. Kaliforniyada bodom yetishtirish jadallshgan texnologiyalar asosida olib boriladi, agrotexnik ishlar sug'orish, qo'shimcha oziqlantirish, changlatish, bog'larni tozalash, kesish va zararkunandalarga qarshi kurash kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi. Ekib o'stiriladigan navlar Kaliforniyaga xos navlardir [9].

E. Barut (2001) takidlashicha, Turkiyaning Marmara viloyatida bodom ishlab chiqarish 1315 tonnani tashkil qiladi. Bursa atrofida taxminan 214 tonnani tashkil qiladi. Bu bodom maxsulotini ishlab chiqarish Bursadagi taxminan 37 345 ta bodom daraxtidan yig'ib terib olinadi. Hozirgi vaqtda Ekologik sharoit qulayligi tufayli bodomzor maydonlari tez ko'payib bormoqda. Bursada ko'p ekiladigan bodom navlari Nonpareil, Texas, Ne Plus Ultra, Drake va Tuono kabi navlar yetishtiriladi. Bursada o'rtacha bir yilada yangi bodom bog'lari uchun 10 000 ga, ga yaqin payvandlangan bodom ko'chatlari xususiy sektorlar tomonidan yetishtiriladi [10].

N. Ka_ka (2001) o'z ilmiy ishlarida, Turkiyaning Janubi-Sharqiy Anadolu, Harran tekisligida bodom yetishtirish uchun qulay joy ekanligini takidlab, bu hudud jumladan tuprog'i unimdor, sug'orish imkoniyati mavjud, bahorning kechki sovuqlari yo'q, yozi esa quruq va issiq, kuzdagi yomg'irlar bodom yetishtirish uchun qulay hisoblanadi. Bu yerda hozirda bodom yetishtirish uchun fermalar tashkilashtirilgan bo'lib ular bodom ko'chatlarini ekish, parvarishlash ishlarini olib bormoqdalar, ekilgan ko'chatlar tomchilatib sug'orish tizimi o'rnatilgan, tajriba maydonlaridagi yosh bodom daraxtlari qoniqrli darajada rivojlangan [11].

A.Godini va boshqalar (2001) o'z ilmiy ishlarida, Italiya bodomini navlarini quydagicha tanlab olganlar 11 ta Italian, 3 ta Fransuz va 4 ta Ispan navlaridan tashkil topgan. Tanlangan navlar

turli mintaqalarda joylashgan bodom plantatsiyalarida xosildorlikka turli omillarning ta'siri o'rganilgan. Olingan ma'lumotlar va kuzatishlar shuni ko'rsatadiki bodomning 14 navdan 9 tasi juda yaxshi o'zining biologik xususiyatlari tufayli yaxshi xosil berishi aniqlangan va bu bodom navlari qimmatbaho navlar hisoblanadi [12].

S. Sengul va F. Emeksiz (2001) takidlashicha, Turkiyada bodom ishlab chiqarish (1998-yilda 34000 t) ni tashkil qilgan Turkiya bodom yetishtirish uchun yaxshi ekologik sharoitga ega bo'lsada bugungi kundagi natijalar qoniqarli darajada emasligining sababi, sharoit va keng miqyosda ekish ishlarining amalga oshirilmaligi tufaylidir. Turkiyaning bugungi rivojlanishida bodom katta ahamiyatga egadir [13].

L. Jiang va boshqalar (2002) fikricha, Bodom (*Amygdalus communis* L.), dunyo bo'ylab ko'p ekilib yetishtiriladigan yong'oqmevali o'simlik sanaladi. Bodomning kelib chiqishi 6000 yilni tashkil qiladi. Uni keng miqyosda ekish va ko'paytirish, XX asirning so'ngi yillaridan boshlandi. Hozirda yetakchi bodom yetishtiruvchi davlatlar AQSH, Ispaniya, Gretsiya, Italiya, Turkiya va boshqa 28 ta davlatdir. Xitoyda bodomning tarqalish va ishlab chiqarish maydoni asosan Shinjonning janubiy qismida joylashgan bo'lib, u erda 10 000 gektarga yaqin bodom daraxtlari ekilgan. 2001 yilda jahon bodomining umumiy ishlab chiqarilishi 610 769 tonnani tashkil etgan bo'lsa, shundan 397 000 tonnasi AQShda ishlab chiqarilgan [14].

E. Gulsoy va boshqalar (2016) o'z ilmiy ishlarida, Turkiyaning mahalliy bodomiga (*Prunus amygdalus* L.) bo'lgan qiziqish va e'tibor bodom nasilchiligidan tez rivojlanishiga sabab bo'lgan deyiladi. Bodom Turkiyada ko'plab maydonlarda yetishtirilganligi uchun mintaqaga moslashgan va serhosil navlarni yaratish va ekish muhimdir. Hozirgi vaqtgacha ko'plab tanlangan va ajratilgan navlar mavjud, jumladan, Dokuzoguz-II (120-1) va Guljan-I kabi navlari qimmatbaho xo'jalik belgilari yuqori bo'lgani uchun ro'yxatga olingan [15].

S. Arpacı va boshqalar (2009) tomonidan GAP mintaqasida sug'oriladigan sharoitda mahalliy va xorijiy bodom navlarining o'sishi, meva hosildorligi va ayrim yong'oq sifat ko'rsatkichlarini hamda mintaqaga moslashishini o'rganilgan, va bodom daraxti gullash vaqti, rivojlanishi, hosildorlik va mevalarining sifat ko'rsatkichlari bilan baholangan. Natijada Ferraduel (WRMda 790 ball), Qahramanmarosh Ferragnes (870 ball), Yaltinski (850 ball); Shanliurfada, Ferragnes (820 ball), Gulcan II (710 ball) navlar shu mintaqaga uchun ko'paytirishga tavsiya etilgan [16].

A. Djeneva va Z. Rankovalar (2011) o'zlarining ilmiy ishlarida, 1998 yilda yuqori sifatga ega payvand qilingan ko'chatdan ekilgan plantatsiyalarda 2005 yildan boshlab 4 yil davomida qatorlar orasiga tuproq unumdorligini oshirish uchun turli tajribalar olib borilgan. Bu tajribalar yashil o'g'itlash yo'li bilan olib borilgan. Bodom qatorlari oralig'iga no'xot, jo'xori bilan no'xot, vetch va loviya bilan vetch aralashmalari ekilgan. Ekilgan o'simliklar yashil massaga ega bo'lgandan so'ng tuproqqa mexanik ishlov berish yo'li bilan o'g'itga aylantirilgan. Bu o'g'itlarning ta'sirini baholashda yerni haydashdan avvalgi daraxtlarning barglari miqdorlari o'rganilib, yashil o'g'itlar berilgandan so'ng samarasini bilishda daraxtlarning hosili kg da va mevasining mag'zini o'lchash orqali aniqlandi. Yashil o'g'itlash natijasida qator orasidagi begona o'tlarni yo'qotish hamda tuproqning fizik va mexanik xususiyatlarini yaxshilashga erishgan. bodom qatorlari orasiga ekilgan netch va no'xotda eng yaxshi natija kuztilgani yani hosilning miqdori va sifati ham yaxshilanganini aytib o'tishgan [17].

F. Sottile. va boshqalar (2013) Bodom dunyo bo'yicha ko'plab qiziqishlarga ega, shu jumladan o'rta yer dengizi atrofida turli navlari aniqlangan, bu bodom turlari tijorat uchun qimmatli yong'oqmeva hisoblanadi. Shularni e'tiborga olganda bizda xali ham bodom haqida o'rganilishi kerak bo'lgan ko'plab qiziqarli ma'lumotlar mavjud. Bo'stonliq tumani bodomning doimiy hududi bo'lib kelgan va kelajakda bodom sanotida katta ahamiyatga ega ekanligini takidlashgan [18].

M. Espadafor va boshqalar (2014) o'z ilmiy ishlarida, bodom bog'larining hosilini baholashda suvga bo'lgan talabini aniq belgilay olmaydi. Bodom bog'larida jadallashgan bodom yetishtirish uchun mavsum davomida 1000 mm dan oshib ketmasligi va kuniga 7-9 mm bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi. Ispaniyaning Kordoba shahrida bodomning suvga bo'lgan munosabatini o'rganishda qo'shimcha ma'lumot sifatida, bodom bargining eni va bo'yini o'lchash orqali olib borilganini aytib o'tishgan [19].

V.V. Krasovskiy va boshqalarning ilmiy kuzatuvlarida (2016), Ukrainaning Xorol botanika bog'ida yangi bodomzorlar barpo qilinganligi va bu yerga ekilgan achchiq bodom joyning iqlim sharoitiga juda yaxshi moslashib, yuqori o'sish ko'rsatkichlarini nomoyon qilishi hamda ko'chatlari 3-yilda hosilga kirishi aniqlangan [20].

J.M. Fielke va M.C. Coateslarning 2017 yilda o'z ilmiy ishlarida, Avstraliyada bodom hosilini vaqtliroq terib olib mexanik quritish ustida tadqiqotlar olib brogan. Tajribalar 3 turdagi qurtuvchi vositalarda olib borilgan. Tajribalar nam bodomni 1 sutka davomida issiq havo bilan ishlov berilgan va 2-3 kun davomida ochiq havoda quritish yaxshi natija bergan. Tajribadan olingan natijaga ko'ra bu ishlarni bodom mevalarini ob-havo sovuq boshlashi mumkun bo'lgan vaqtlar va hosilni erta yig'ib olish zarur bo'lgan vaqtlarda foydalanishni tavsiya qilishgan [21].

A.M. Badran va I.Y.Savinlar (2018) ma'lumotlariga ko'ra, sho'rlangan yerlarda achchiq bodom o'sishida nana-o'g'itlar katta ahamiyatga ega ekanligini aytib o'tishgan. Tuproq rakibida 50% NaCl tuzi bo'lganda ham, achchiq bodom o'stirishda nano-o'g'itlardan foydalanilsa, achchiq bodom ko'chatlari yaxshi o'sib rivojlanishini kuzatishgan [22].

L.E. Parker va J.T.Abatzogloular (2018) ma'lumotlariga ko'ra, Bugungi kunda Qo'shma Shtatlarning G'arbiy qismidagi maydonlar bodom yetishtirish uchun eng qulay joy bo'lib kelmoqda, ammo 21 asrning o'rtalariga kelib Kaliforniya bodom palntasiyalari sovuq havo uzoq vaqt davomida saqlanib qolishi sababli gullash fazasi 14 kungacha kechikishi mumkin. Bu kalajakda kutlayotgan salbiy holatlarini, yangi bodom bog'larini barpo qilish Willamette vodiysi maydonlari tomonga kengaytirish orqali yumshatish mumkin degan fikrni takidlashgan [23].

S. Muhammad va boshqa (2018) bir qator olimlarining tadqiqotlariga ko'ra, 1 ga bodom plantatsiyasiga o'rtacha miqdorda 309 kg azot minral o'g'iti berilsa hosildorlikning ortishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Kaliy minral o'gitini bodom palantasiyaga berishda tuproqdagi kaliy miqdoridan kelib chiqib 100-120 kg beriladi. Kaliy o'giti bererilgan bodom bog'larida hosildorlikni ortishida ijobiy natijalar aniqlanmagan [24].

B. Lampinen va boshqalarning (2018) o'z ilmiy tadqiqotlarida, bodmzorlarda kesish ishlarini hosilga ta'siri o'rganildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki hosilga kirgan bodomlarda 10 % ga yaqin bodom navdalari ikkinchi yilda gullashi va 25 % gacha bo'lgan navdalar esa turli sabablarga ko'ra qurishi aniqlashgan. Shuning uchun kesish ishlari nafaqat shu yilgi hosildorlikni oshirish balki keyingi yilgi hosilga ham ta'sir qilishini aniqlashgan. Bodom bog'larida keshish ishlarida vegetativ navdalarni ko'proq kesish kerakligini aytib o'tishgan [25].

I. Koh va boshqa (2018) olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, bodom bog'larida asalarilar katta ahamiyatga ega, asalarilar bodom gullaganda changlanishini taminlaydi. Uy asalarilari bodom bog'lariga qo'shimcha qilib qo'yilganda 1 ga bodom bog'idan hosildorlikning ortishi sababli o'rtacha 3600 dan 5600 AQSh dollar qo'shimcha iqtisodiy foyda keltirishi aniqlangan [26].

I.F. García-Tejero va boshqalar (2019) olib borgan tajribalari natijasida, bodom bog'larini parvarishlashda suv qidorini 27% dan 40% gacha kamaytirilganda ham yaxshi natijalar olish mumkin va bu suv tanqisligi sharoitida yaxshi yechim bo'lishini aytib o'tishgan [27].

V.D. Leijster va boshqalar (2019) ma'lumotlariga ko'ra, Ispaniyadagi bodom bog'larida qatorlar orsiga kampost bilan ishlov berilganda tuproqda azot, kaliy va organik ug'larod miqdori, o'simlikda esa barglarda ozuqa moddalari ko'p to'planishi va meva mag'zining og'irligi ortishiga katta hissa qo'shishi aniqlangan [28].

V. Gonsales-Dugo va boshqalar (2019) o'z ilmiy ishlarida, Ispaniyaning suv kam bo'lgan maydonlarida bodom bog'larining ustki qismini soyalatish orqali bodom yetishtirganlar tajribalar 3 yil davomida 80 dona bodom daraxtida olib borilgan bo'lib, olingan natijalar ochiq maydondagi 1 tup bodom daraxti hosili bilan solishtirilganda 1,54 kg ko'p hosil berganini aniqlagan [29].

A. Abbasi Surki va boshqa (2020) bir qator olimlar ma'lumotlariga ko'ra, donli ekinlarni bodom daraxti plantatsiyalari oralig'iga ekish hosildorlikni oshradi hamda tuproq eroziyasini oldini oladi. Yarim qurg'oqchil maydonlarda bodom ko'chatlarini 2.5x5 m sxemada ekish va oralig'iga arapa va bug'doy ekilsa, donli ekinlar hosildorligi 35-39% ortadi. Bundan tashqari tuproqda ug'lerod, azot, fosfor va kaliy miqdorini ortishi kuzatilgan [30].

R. Razouk va boshqa (2020) olimlarning Marokashda olib borgan tadqiqotlariga natijasida, bodomning Tuono navida vegetatsiya davomida sug'orish meorini 50 % gacha kamaytirish bodom hosili sifatiga va miqdoriga salbiy ta'sir qilmasligi aniqlangan [31].

E. Marvinney va boshqa (2020) olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, Kaliforniyada umumiy qishloq xo'jaligi maydonlarining 50 % bodomzorlar tashkil qiladi. Bodom yetishtirishda sarf-xarajatlarni kamaytirish uchun bodom meva qobig'idan va o'simlikning bargi, navdalaridan biomassa tayyorlash, tayyorlangan boimassa bodom bog'larini sugorishda yer osti suvlaridan foydalanish uchun yoqilg'i vazifasini bajarishda qo'shimcha resurs sifatida ishlatish mumkinligini takidlashgan [32].

Y. Jin va boshqalar (2020) bodom bog'larida yorug'likni uzoqroq saqlanishi hosildorlikning ortishiga yordam berishini takidlashgan, xususan yorug'likni bog'da uzoq vaqt davomida saqlanishi natijasida 78% hosildorlik yuqori bo'ladi. Yozdagi haroratning yuqoriligi bodom hosiliga salbiy ta'sir qiladi [33]. F.Maldera va boshqalar (2021) o'z tadqiqotlarida, bodom daraxtini 3.8x1.2 sxemada ekilgan yosh bodomzorlarda, ikkita Lauranna va Guara-Tuono navlarining o'sish, mahsuldorlik va hosildorlik ko'rsatkichlarini aniqlaganlar. Bu ikkita nav mitti ildizpyaga payvandlangan bo'lib, zich ekishda eng yaxshi ko'rsatkichni Tuono navi ko'rsatgan. Bu nav 3.8x1.2 sxemada zich ekish uchun juda mos xisoblanishini aniqlashgan [34].

S. Gutiérrez-Gordillo va boshqalar (2020) ta'kidlashicha, bugungi kundagi gilabal isish va suv resurslarining kamyishi kabi dolzarb muommolar mavjud. Bu muommlarni qurg'oqchilikka chidamli, rentabilligi yuqori bo'lgan bodom kabi o'simliklarni ekish yo'li bilan yengib o'tish mumkin. Suvni tejash yo'li orqali bodom mevalarining yuqori sifatini saqlab qolish hamda hosilning sifatini yaxshilash mumkin [35].

I. Prgomet va boshqalar (2020) olib borgan tajribalarida, bodom daraxtining fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari o'rganildi. Kam sug'oriladigan bodom daraxtlari barglarida eriydigan shakar va oqsillar miqdori ortishi va kiraxmal miqdori esa kamaygani kuzatilgan. Bodomzorlarni parvarishlashda, meva to'lish davrida sug'orish rejimini 35% ga kamaytirish hosilning sifatiga va miqdoriga tasir qilmasligini aytishgan [36].

S. Gutiérrez-Gordillo va boshqalar (2020) takidlashicha, bodomning (Marta, Guara va Lauranna) navlarining qurg'oqchilikka chidamliligini aniqlash uchun qator tajribalar olib bordilar. Tajribalar, Ispaniyada 3 ta sug'orish miqdorida olib borildi, 100%, 75% va 65% dozalada suv berildi. Yosh bodomlarda suv tanqisligiga javobi naviga qarab turlicha fiziologik holatlar kuzatildi. Guara va Lauranna navlari suvsizlikka chidamli ekanligi aniqlandi, Lauranna navida hosildorlik o'z ko'rsatkichini saqlab qoldi. Guara navida mevalarining soni kamayishi kuzatildi [37].

O. Sperling va boshqalar (2020) fikricha, bodom bog'larida yaxshi hosil olish uchun mineral moddalarini o'zlashtirish vaqtini aniq bilish muhim. Shunga ko'ra bodom daraxti vegetatsiya davomida aprel oyidan iyul oyiga qadar bo'lgan davrda biomassa uchun mineral moddalarini o'zlashtiradi, avgust oyidan noyabrgacha kelayotgan qish fasli uchun metabolit va minerallar yig'ishini takidlashgan [38].

F. Maldera va boshqalar (2021) olib borgan tajribalarida, bodomning zich ekilgan plantatsiyalada qatorlar joylashuvi hosildorlikka tasir qilishi mumkinmi degan savolga javob izlab ko'rishdi. Tajribada qatorlar shimoldan janubga va sharqdan g'arbga tomonlar joylashuvi bo'yicha kuzatuvlar olib borildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki sharqdan g'arbga qarab qatorlarda yoqori ko'rsatkichlarga ega ekanligi aniqlandi. Bazi bir mevalarning qurishiga qatorlar joylashuvi emas, shoxlarining uzunligi, soyaning ko'pligi sabab bo'lganini aniqlashgan [39].

J.S. Rubio-Asensio va boshqalar (2021) olib borgan tajribalarida bodom daraxtini vegetatsiya davomida talab qiladigan suv va o'g'it miqdorlarini kamaytirish orqali olib orildi. Bodom daraxti suv hamda ozuqa tanqisligi sharoitida daraxtlar hosilning kamayishi va o'sishning sekinlashishi natijasida ozuqaviy gomeostazni bir meorda saqlab turadi. 100% li sug'orish imkoniyati cheklangan joylarda, sug'orish meorini 66% li sug'orish meori bilan sug'orilgan o'simliklardan yaxshi hosil qilish mumkinligini aniqlashgan [40].

D.A. Doll va boshqalar (2021) fikriga ko'ra, Portugaliyaning shimoliy qismidagi bodom bog'lari hosildorligi 1ga maydonga 650 kg hosil to'g'ri keladi. Janubiy mintaqalarida esa bu ko'rsatkich 1ga maydonga 150 kg hosil to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkichlarning pastligi so'ngi yillarda bodom bog'lariga insonlarning qiziqishlarning sustligi va parvarishlash ishlari olib borilmayotganidir. Oxirgi yillarda Tejo va Guadiana daryolari atrofida yangi bodom bog'lari barpo qilindi va 1ga maydondan 1500-2500 kg hosil olinmoqda, bunday bodom bog'larini kengaytirish yangi bog'lar yaratish zarurligini takidlaganlar [41].

A.M. Raouf va boshqa (2022) olimlarning ma'lumotlariga ko'ra, Iroq Kurdiston viloyatida o'suvchi achchiq bodomning 10 ta genatipda urug'larini ekish va turg'unlik holatidan chiqish foizlari aniqlandi. Bodom urug'lari qumga aralashtirilgan holda 6 ± 1 °C haroratda 1320 soat saqlandi va qumga ekilib 696 soat davomida kuzatildi. Bodomning 10 ta genotiplari 1 dan 10 gacha bo'lgan raqamalar bilan belgilandi. Olingan natijalar G6 va G2 genotipilarini yuqori 73,33% unib chiqish xususiyatiga ega ekanligini ko'rsatgan [42].

Xulosa: Hozirgi kunda dunyoning ko'pgina mamlakatlarida bodom bog'laridan 1ga maydondan 1500-2500 kg hosil olinmoqda. O'zbekistonda serhosil va sovuqqa chidamli bodom bog'larini kengaytirish, yangi bog'lar yaratish zarur. Bodomning zich ekilgan plantatsiyalarida qatorlar sharqdan g'arbga tomon joylashuvi yahshi natija beradi. Bodom daraxti vegetatsiya davomida aprel oyidan iyul oyiga qadar bo'lgan davrda biomassa uchun mineral moddalarini o'zlashtirgani uchun oziqlantirish tadbirlarini aynan shu davrda intensiv olib borish kerak. Bodomzorlarni parvarishlashda, meva to'lishish davrida sug'orish rejimini 35% ga kamaytirish hosilning sifatiga va miqdoriga tasir qilmaydi. Suvni tejash yo'li orqali bodom mevalarining yuqori sifatini saqlab qolish hamda hosilning sifatini yaxshilash mumkin. Bugungi kundagi global isish va suv resurslarining kamyishi kabi dolzarb muommolar mavjud davrda qurg'oqchilikka chidamli, rentabiligi yuqori bo'lgan bodom kabi o'simliklarni ekish yo'li bilan ushbu muommlarni yengib o'tish mumkin.

REFERENCES

1. Холмуротов, М. З. (2016). УРОЖАЙНОСТЬ МЕСТНЫХ ФОРМ ФИСТАШКИ НАСТОЯЩЕЙ ПРИ ИХ ВЕГЕТАТИВНОМ РАЗМНОЖЕНИИ В УЗБЕКИСТАНЕ. РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ, 4, 201642.
2. Egamberdiev, S., & Kholmurotov, M. (2021). Evaluation of rotation of *Ficus benjamina* types in growing environments. In E3S Web of Conferences (Vol. 284, p. 03008). EDP Sciences.
3. Jumayev, J. M., Kholmurodov, M. Z., & Khalilova, K. A. (2021). Phenology and growth indicators of honey trees and bushes in Uzbekistan. In E3S Web of Conferences (Vol. 244, p. 02050). EDP Sciences.
4. Жумабоев, Г. Ш., & Махкамов, Т. Х. (2022). Инвазив усимлик-Испан мингбоши (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert) ни маданиялаштириш истикболлари ва уруг унувчанлиги. ГулДУ ахборотномаси, 1, 17-23.
5. Тўхтаев, Б. Ё., Маҳкамов, Т. Х., Тўлаганов, А. А., Маматкаримов, А. И., Маҳмудов, А. В., & Аллаяров, М. Ў. (2015). Доривор ва озуқабоп ўсимликлар плантацияларини ташкил қилиш ва хом ашёсини тайёрлаш бўйича йўриқнома.
6. Sotiboldieva, D. I., & Mahkamov, T. X. (2020). Component Composition of Essential Oils *Curcuma longa* L.(Zingiberaceae) Introduced in Uzbekistan. American Journal of Plant Sciences, 11(8), 1247-1253.
7. Щепотьев, Ф., Рихтер, А., Павленко, Ф., Молотков, П., Кравченко В., Ирошников, А. (1985). Орехоплодовые лесные и садовые культуры., Москва: (84 с).
8. Озолина, Г. (1990). Орехоплодные в Узбекистане, Тошкент: (125 с).
9. Micke, W. C., Kester, D. E. (1997, August). Almond growing in California. In II International Symposium on Pistachios and Almonds 470 (pp. 21-28).
10. Barut, E. (2001). Almond growing in Bursa vicinity. Cahiers Options Méditerranéennes, (56), 377-379.
11. Ka_ka, N. (2001). South-east Anatolia can be an important almond growing region of Turkey. Cahiers Options Méditerranéennes, (56), 87-90.
12. Godini, A., Barbera, G., Catania, F., Insero, O., Mattatelli, B., Palasciano, M., Senesi, E. (2001). The Italian almond evaluation project. Cahiers Options Méditerranéennes, (56), 123-128.

13. Sengul, S., Emeksiz, F. (2001). Potential almond production and development possibility of domestic consumption and export in Turkey. *Cah. Options Mediterraneennes*, 56, 385-391.
14. Jiang, L., Fangming, H., Wensheng, L., Jianhong, C., Ting, L., Zhijun, Z. (2002). Advances of Almond Growing and Research. // *Journal of Fruit Science*, vol. 5.
15. Gülsoy, E., ERTÜRK, Y., Şimşek, M. (2016). Türkiye lokal badem (*Prunus amygdalus* L.) seleksiyon çalışmaları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(1), 126-134.
16. Arpacı, S., Açar, I., Akgün, A., Bilim, C., Sarpkaya, K., Çağlar, S., Ak, B. E. (2009, October). Determination of growth, fruit set, yield and some nut quality characteristics of local and foreign almond cultivars in the irrigated conditions in GAP Region. In V International Symposium on Pistachios and Almonds 912 (pp. 493-499).
17. Djeneva, A., Rankova, Z. (2009, October). Soil maintenance systems in almond plantations. In V International Symposium on Pistachios and Almonds 912 (pp. 679-683).
18. Sottile, F., Del Signore, M. B., Tsoy, M., Abdurasulov, A., Peano, C. (2013, May). Almond germplasm in Bostanlyk Area (Uzbekistan): preservation and exploitation. In VI International Symposium on Almonds and Pistachios 1028 (pp. 303-306).
19. Espadafor, M., Lorite, I., Orgaz, P., Testi, L., Fereres, E. (2013, May). Assessing almond orchard water use: evaluation of methods. In VI International Symposium on Almonds and Pistachios 1028 (pp. 341-345).
20. Красовський, В. В., Черняк, Т. В., Федько, Р. М. (2016). Перспективи використання мигдалю звичайного (*Amygdalus communis* L.) у лісостеповій зоні України. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*, (4).
21. Fielke, J. M., Coates, M. C. (2017, November). Lessons learnt from on-farm mechanical drying of almonds in 2017. In VII International Symposium on Almonds and Pistachios 1219 (pp. 273-280).
22. Badran, A. M., Savin, I. Y. (2018). Effect of nano-fertilizer on vegetative growth of bitter almond seedlings under saline conditions. In *Наука и образование третьего тысячелетия* (35-36. с).
23. Parker, L. E., Abatzoglou, J. T. (2018). Shifts in the thermal niche of almond under climate change. *Climatic change*, 147(1), 211-224.
24. Muhammad, S., Sanden, B. L., Saa, S., Lampinen, B. D., Smart, D. R., Shackel, K. A., Brown, P. H. (2018). Optimization of nitrogen and potassium nutrition to improve yield and yield parameters of irrigated almond (*Prunus dulcis* (Mill.) DA webb). *Scientia Horticulturae*, 228, 204-212.
25. Lampinen, B., Tombesi, S., Metcalf, S. G., DeJong, T. M. (2017, November). Spur dynamics: the key to understanding cropping in almond trees. In VII International Symposium on Almonds and Pistachios 1219 (pp. 185-192).
26. Koh, I., Lonsdorf, E. V., Artz, D. R., Pitts-Singer, T. L., Ricketts, T. H. (2018). Ecology and economics of using native managed bees for almond pollination. *Journal of economic entomology*, 111(1), 16-25.
27. García-Tejero, I. F., Gutierrez Gordillo, S., Souza, L., Cuadros-Tavira, S., Duran Zuazo, V. H. (2019). Fostering sustainable water use in almond (*Prunus dulcis* Mill.) orchards in a

- semiarid Mediterranean environment. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 65(2), 164-181.
28. De Leijster, V., Santos, M. J., Wassen, M. J., Ramos-Font, M. E., Robles, A. B., Díaz, M., . Verweij, P. A. (2019). Agroecological management improves ecosystem services in almond orchards within one year. *Ecosystem Services*, 38, 100948.
 29. Gonzalez-Dugo, V., Lopez-Lopez, M., Espadafor, M., Orgaz, F., Testi, L., Zarco-Tejada, P., Fereres, E. (2019). Transpiration from canopy temperature: Implications for the assessment of crop yield in almond orchards. *European Journal of Agronomy*, 105, 78-85.
 30. Abbasi Surki, A., Nazari, M., Fallah, S., Iranipour, R., Mousavi, A. (2020). The competitive effect of almond trees on light and nutrients absorption, crop growth rate, and the yield in almond–cereal agroforestry systems in semi-arid regions. *Agroforestry Systems*, 94(3), 1111-1122.
 31. Razouk, R., Kajji, A., Hamdani, A., Charafi, J., Hssaini, L., Bouda, S. (2020). Yield and fruit quality of almond, peach and plum under regulated deficit irrigation. *Front. Agric. Sci. Eng*, 7, 325.
 32. Marvinney, E., Ro, J. W., Kendall, A. (2020). Trade-offs in net life cycle energy balance and water consumption in California almond orchards. *Energies*, 13(12), 3195.
 33. Jin, Y., Chen, B., Lampinen, B. D., Brown, P. H. (2020). Advancing agricultural production with machine learning analytics: Yield determinants for California's almond orchards. *Frontiers in plant science*, 11, 290.
 34. Maldera, F., Vivaldi, G. A., Iglesias-Castellarnau, I., Camposeo, S. (2021). Two almond cultivars trained in a super-high density orchard show different growth, yield efficiencies and damages by mechanical harvesting. *Agronomy*, 11(7), 1406.
 35. Gutiérrez-Gordillo, S., Lipan, L., Durán-Zuazo, V. H., Carbonell-Barrachina, Á. A., Cárceles Rodríguez, B., Rubio-Casal, A. E., ... García-Tejero, I. F. (2020). Linking Sustainability and Competitiveness of Almond Plantations under Water Scarcity and Changing Climate. In *Resources Use Efficiency in Agriculture* (pp. 695-728). Springer, Singapore.
 36. Prgomet, I., Pascual-Seva, N., Morais, M. C., Aires, A., Barreales, D., Ribeiro, A. C., ... Gonçalves, B. (2020). Physiological and biochemical performance of almond trees under deficit irrigation. *Scientia Horticulturae*, 261, 108990.
 37. Gutiérrez-Gordillo, S., Lipan, L., Durán-Zuazo, V. H., Carbonell-Barrachina, Á. A., Cárceles Rodríguez, B., Rubio-Casal, A. E., García-Tejero, I. F. (2020). Linking Sustainability and Competitiveness of Almond Plantations under Water Scarcity and Changing Climate. In *Resources Use Efficiency in Agriculture* (pp. 695-728). Springer, Singapore.
 38. Sperling, O., Karunakaran, R., Yermiyahu, U. (2020). Precise Fertilization by a Mass-Balance of the Seasonal Changes in Nutrient Uptake by Almond Trees. *Agronomy*, 10(9), 1277.
 39. Maldera, F., Vivaldi, G. A., Iglesias-Castellarnau, I., Camposeo, S. (2021). Row Orientation and Canopy Position Affect Bud Differentiation, Leaf Area Index and Some Agronomical Traits of a Super High-Density Almond Orchard. *Agronomy*, 11(2), 251.

40. Rubio-Asensio, J. S., Hortelano, D., Ramírez-Cuesta, J. M., Parra, M., Buesa, I., Intrigliolo, D. S. (2021, June). How fertilization regime should be adapted when almond trees are grown under deficit irrigation and with cover crops? Insights and open questions from a field trial. In IX International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Crops 1333 (pp. 351-358).
41. Doll, D. A., Serrano, P., Freire de Andrade, J. (2021, March). Almond production in Portugal: planting trends and production challenges within a developing industry. In IV International Symposium on Horticulture in Europe-SHE2021 1327 (pp. 253-260).
42. Raouf, A. M., Salih, K. O., Mohammad, A. A. (2022). Examination of Some Nut Traits and Release From Dormancy Along With Germination Capacity in Some Bitter Almond Genotypes. Tikrit Journal for Agricultural Sciences 32-25), 4(21, مجلة تكريت للعلوم الزراعية.